

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-161707

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月19日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 5 B 15/00

G 0 5 B 15/00

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平8-319830

(22) 出願日 平成8年(1996)11月29日

(71) 出願人 595147294

株式会社スキャンテクノロジー
東京都港区赤坂二丁目14番11号

(72) 発明者 斉藤 博行

東京都港区赤坂4丁目8番13号安東ビル4
階 株式会社スキャンテクノロジー内

(72) 発明者 滝沢 和彦

東京都港区赤坂4丁目8番13号安東ビル4
階 株式会社スキャンテクノロジー内

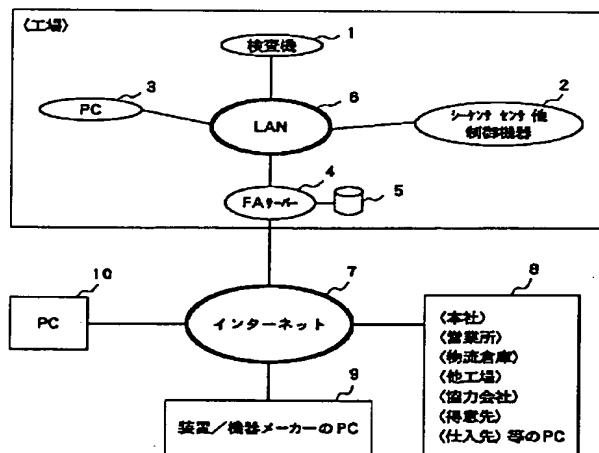
(74) 代理人 弁理士 若林 忠

(54) 【発明の名称】 F Aシステムの制御方法

(57) 【要約】

【課題】 生産装置や生産設備に用いられる制御機器の制御を、任意の場所から、特別なソフトを必要とせずに行う。

【解決手段】 工場内の検査機1、各種制御2、パソコン3、F Aサーバー4がLAN6により互いに接続され、これらはさらにインターネット7を介して、本社等のパソコン8、装置/機器メーカーのパソコン9、任意のパソコン10に接続されている。F Aサーバー4には検査機1や制御機器2の各種ファイルが保管されており、これらはP C 3やインターネット7を介して本社のパソコン8等によって随時更新される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 生産装置や生産設備に用いられる各種制御機器の記憶媒体に保管されたファイル形式のデータを、動作実行時に随時読み取ることによって自らを制御し、動作を実行する、F Aシステムの制御方法。

【請求項2】 前記制御機器をネットワーク接続し、ファイル転送により遠隔地から前記制御機器を制御する、請求項1記載のF Aシステムの制御方法。

【請求項3】 ネットワーク毎にサーバーを設け、これに接続された全ての制御機器の各種ファイルを前記サーバー内に随時転送し、更新することで前記制御機器を集中制御する、請求項1記載のF Aシステムの制御方法。

【請求項4】 前記ファイルを前記サーバー内でHTML文書/GIFファイルに自動変換し、HTTPプログラムおよびCGIプログラムにより、ネットワークに接続された任意のパソコンからwwwブラウザを介して前記サーバー内の制御を司る各種ファイルを変更することで、前記制御機器を遠隔・集中制御する、請求項3記載のF Aシステムの制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、F Aシステムの生産装置や生産設備に用いられる制御機器（検査機、シーケンサ等）の操作、制御、監視、データ解析等（以下制御と称す）の方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のF Aシステムでは、クライアントとなる端末毎に個々の制御機器に合わせたクライアントソフトを開発し、予め導入しておかねばならなかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来の方法では、多くの制御機器を用いる工場では、ソフトの開発に多大な時間を要し、生産方法の頻繁な変更に対応できなかった。また、同じ理由により任意の場所からの制御が不可能であった。

【0004】 本発明の目的は、任意の場所から、特別なソフトを必要とせず、制御機器を制御するF Aシステムの制御方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明のF Aシステムの制御方法は、生産装置や生産設備に用いられる各種制御機器の記憶媒体に保管されたファイル形式のデータを、動作実行時に随時読み取ることによって自らを制御し、動作を実行する。

【0006】 本発明の実施態様によれば、前記制御機器をネットワーク接続し、ファイル転送により遠隔地から前記制御機器を制御する。

【0007】 本発明の実施態様によれば、ネットワーク毎にサーバーを設け、これに接続された全ての制御機器の各種ファイルを前記サーバー内に随時転送し、更新す

ることで前記制御機器を集中制御する。

【0008】 本発明の実施態様によれば、前記ファイルを前記サーバー内でHTML (Hyper Text Markup Language) 文書/GIF (Graphics Interchange Format) ファイルに自動変換し、HTTP (Hyper Text Transport Protocol) プログラムおよびCGI (Common Gateway Interface) プログラムにより、ネットワークに接続された任意のパソコンからwwwブラウザを介して前記サーバー内の制御を司る各種ファイルを変更することで、前記制御機器を遠隔・集中制御する。

【0009】 これにより、任意の場所から、特別なソフトを必要とせず、制御機器を制御できる。

【0010】 また、1) 工場管理者の業務が簡素化され、熟練性、知識、経験を必要とする装置の制御をメーカー委託等のアウトソーシングが可能となり、また専任技術者による一括管理により、省人化が図れる、2) 緊急時のトラブル対処等、機器メーカーの調査/対処の即時性が向上する。

【0011】 また、世界中任意の場所から、パソコン等の端末に特別なアプリケーションを使わずに一般的なwwwブラウザを用いて容易に制御機器の制御ができる。

【0012】

【発明の実施の形態】 次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0013】 図1は本発明の一実施形態で、F Aサーバーシステムの構成図である。

【0014】 本実施形態のF Aサーバーシステムは、製品の検査を行う検査機1と、個々の製造装置、流量、液量等の計測機、空調照明装置、資料、原料、製品の運搬装置、監視カメラ、煙検知等防災センサ等の各種装置、機器の制御を行なう制御機器2と、パソコン3と、共有ディスク5を備えたF Aサーバー4と、これらを互いに接続するLAN5で構成され、さらにインターネット7を介して本社、営業所、物流倉庫、他工場、協力会社、得意先、仕入先等のパソコン8と、装置、機器メーカーのパソコン9と、任意のパソコン10に接続されている。

【0015】 図2、図3は本実施形態のF Aサーバーシステムのソフトウェア構成図である。

【0016】 検査機1はファイル転送用ファイル生成プログラム11と検査機情報管理ファイル動作変換プログラム11を有している。

【0017】 ファイル転送用ファイル生成プログラム11は下記のファイルを自動生成し、メモリ（不図示）に随時保存し、F Aサーバー4に随時に転送する。

【0018】 1. 検査機検査実行ファイル・・・検査を実行するプログラムのファイル

2. 検査機ネットワーク管理実行ファイル・・・検査機

のネットワークを管理するプログラムのファイル

3. オペレーションファイル・・・検査機の動作（起動、寸動、停止等）を指示するプログラムのファイル

4. パラメータファイル・・・検査機の各種パラメータ値の設定ファイル

5. ステータスファイル・・・検査機の動作状態を確認する設定ファイル

6. 検査結果ファイル・・・検査結果の情報を保管するファイル

7. 検査結果解析ファイル（データ）・・・検査の判定根拠となるデータを保管するファイル

8. 検査結果解析ファイル（画像）・・・検査の判定根拠となる画像データを保管するファイル

9. 自己診断ファイル・・・検査機の自己診断結果を保管するファイル

10. 周辺機器制御ファイル・・・検査機から発信した入出力データの履歴を保管するファイル

11. 警報設定ファイル・・・警報の出力条件を設定するプログラムのファイル

12. 外部出力ファイル・・・データを外部に出力するプログラムのファイル

13. 処理結果ファイル・・・検査結果ファイルの情報を基に統計、解析等の演算結果を保管するファイル

なお、検査機1は上記ファイル1、2、3を逐次開き、自己を制御する。

【0019】図3は本実施形態の概略動作を示すシーケンス図である。

【0020】認証動作でパソコン3からwww (world wide web) にIDまたはパスワードを入力すると、FAサーバー4の認証プログラムがユーザーデータベースを検索し、ログインを許可するとともに、メニューファイルをwww配信プログラムHTTPでパソコン3に送信し、パソコン3のユーザは機種を選定し、URL (Uniform Resource Locator) 入力する。検査機1の検査プログラムは検査結果の生ファイルを生成し、FAサーバー4にFTP (File Transfer Protocol) 転送する。FAサーバー4はwww用文書自動変換プログラムにより生ファイルをwwwファイルに変換し、メニューファイルとともにwww配信プログラムHTTPによりパソコン3に送信する。パソコン3のユーザはファイルの中味を変更し、FAサーバー4により生ファイルを検査機1にFTP転送し、検査機1はファイルを読んで動作する。

【0021】FAサーバー4はログインを許可するID/パスワードのデータベースであるユーザーデータベースと、ログインユーザを同定/認証するプログラムと、www配信プログラムHTTPと、www用文書自動変換プログラムを備えている。FAサーバー4は検査機1からの送信ファイルデータをそのまま検査機の種別にサ

ーバー内のメモリ13、14、15に保存する。これらファイルデータはHTML自動変換プログラムによりHTML構文に自動変換され、www配信プログラムHTTP17のデータ領域16に保管される。この変換に当たり、統計処理、異常検出やその表示が必要であればこの間にその演算処理を実行する。

【0022】LAN6に接続されたパソコン3およびインターネット7に接続されたパソコン10はwwwブラウザを介してFAサーバー4にアクセスすることで、CGIによりFAサーバー4を介して検査機1の情報を閲覧修正する。

【0023】図5はパソコン3から検査機1の動作を指示する場合のシーケンス図である。パソコン3のユーザはwwwに指示内容を書き込むと、FAサーバー4の画面とそれが表示され、オペレーション画面のHTML文書がパソコン3に送られてくる。パソコン3のユーザはそれを見て変更値を指示する。FAサーバー4のオペレーションプログラムはコマンドファイル13に変更分のみデータ更新のコマンドを設定し、コマンドファイル13が検査機1にファイル転送される。検査機1でコマンドが更新されて動作が変更され、ステータスが更新される。更新されたステータスはFAサーバー4にファイル転送され、ステータスファイル18に格納される。FAサーバー4内の照合プログラムはコマンドファイル13内のステータスとステータスファイル18のステータスを照合し、一致していれば、コマンドファイル13内のコマンドをHTML変換し、オペレーション完了のHTML文書をパソコン3に送る。

【0024】図6は検査機1の検査結果をPC3に得る場合のシーケンス図である。検査機1の検査実行プログラムは検査毎に検査結果ファイルを更新するとともに、現在の検査結果をFAサーバー4にファイル転送する。ファイル転送されてきた検査結果は検査結果ファイル14に格納され、HTML変換され、画面に表示される。そしてパソコン3からwww配信プログラムHTTPによりFAサーバー4に呼出しを受けると、FAサーバー4は検査結果画面のHTML文書をパソコン3に送る。

【0025】図7は検査機1の画像データをパソコン3側で得る場合のシーケンス図である。検査機1の検査実行プログラムはコマンドに応じて検査結果解析ファイルの画像データを随時更新しており、また画像データをFAサーバー4にファイル転送する。ファイル転送されてきた画像データはFAサーバー4内の画像データファイル15に格納される。ここで、パソコン3からwww配信プログラムHTTPによりFAサーバー4に呼び出しがかかると、画像データファイル15から画像データが読出され、GIF変換され、検査結果ファイル14に格納された後、画像画面のHTML文書がパソコン3に送られる。

【0026】図8は検査機1の解析結果をパソコン3側

で得る場合のシーケンス図である。パソコン3からwww配信プログラムHTTPによりFAサーバー4に呼出しがあると、FAサーバー4の画面作成プログラムは現在の解析結果取得のコマンドをコマンドファイル13に格納し、検査機1に転送する。検査機1の検査実行プログラムはコマンドに応じて検査結果解析ファイルを随時更新しており、FAサーバー4から転送されてきたコマンドにより現在の解析結果をFAサーバー4にファイル転送する。ファイル転送されてきた現在の解析結果は解析結果ファイルに格納された後、集計処理プログラムにより、データの分散、平均値の計算、統計的な検定などが行なわれて、表および呼出が作成され、解析結果画面のHTML文書がPC3に転送される。

【0027】図9は検査機1の各パラメータを読み出し、変更したりする場合のシーケンス図である。パソコン3からwww配信プログラムHTTPにより、読み出すパラメータがFAサーバー4に送られてくると、画面作成プログラムはパラメータをコマンドファイルにダウンロードし、検査機1に送る。検査機1の検査実行プログラムはパラメータファイルからパラメータ値を取り出し、FAサーバー4にファイル転送する。ファイル転送されてきたパラメータ値はFAサーバー4のパラメータファイルに格納された後、HTML変換され、画面作成プログラムによりパラメータ読み出し画面のHTML文書がパソコン3に送られる。また、パソコン3からwww配信プログラムHTTPによりパラメータの変更値がFAサーバー4に送られてくると設定プログラムはコマンドファイルにパラメータ変更をアップロードし、変更値をパラメータファイルに格納する。検査機1の検査実行プログラムはFAサーバー4から送られてきたパラメータ変更のコマンドと変更値に基づいてパラメータを変更し、変更したパラメータをFAサーバー4にファイル転送する。転送されてきたパラメータはパラメータファイルに格納され、既に格納されているパラメータ値と照合され、一致すれば、正しく書き換えられたメッセージが設定プログラムにより作成され、パラメータ変更のHTML文書がPC3に送られる。

【0028】図10はパソコン3で検査機1での検査結果の集計を得る場合のシーケンス図である。パソコン3からwww配信プログラムHTTPによりFAサーバー4に呼出しがかけると、画面作成プログラムは、検査結果集計の取得のコマンドをコマンドファイルに格納し、検査機1に送信する。検査機1の検査実行プログラムは検査結果ファイルから検査結果を読み出し、FAサーバー4に転送する。ファイル転送されてきた検査結果は、検査結果ファイルに格納された後、集計処理プログラムにより統計演算が行なわれ、処理結果ファイルに格納されるとともに、呼出と表が作成され、画面作成プログラムにより検査結果集計のHTML文書がパソコン3に送られる。

【0029】なお、本FAサーバーシステムでの履歴/現状データはその解析手法により、生産実績収集・工程管理・品質管理の関連情報を加え、原価管理、能力付加分析、所要量計画、生産計画等に活用される。これは、既存の基幹システム側で行ってもよい。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、任意の場所から、特別なソフトを必要とせず、制御機器を制御でき、また世界中の任意の場所からパソコン等の端末に特別なアプリケーションを使わずにwwwブラウザを用いて容易に制御機器の制御ができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態のFAサーバーシステムの構成図である。

【図2】FAサーバー4のソフトウェア構成図である。

【図3】FAサーバー4のソフトウェア構成図である。

【図4】図1のFAサーバーシステムの動作を示す概略シーケンス図である。

【図5】パソコン3から検査機1に動作指示を与える場合のシーケンス図である。

【図6】検査機1の検査結果をパソコン3で得る場合のシーケンス図である。

【図7】パソコン3で画像データを得る場合のシーケンス図である。

【図8】FAサーバー4の解析結果をパソコンで得る場合のシーケンス図である。

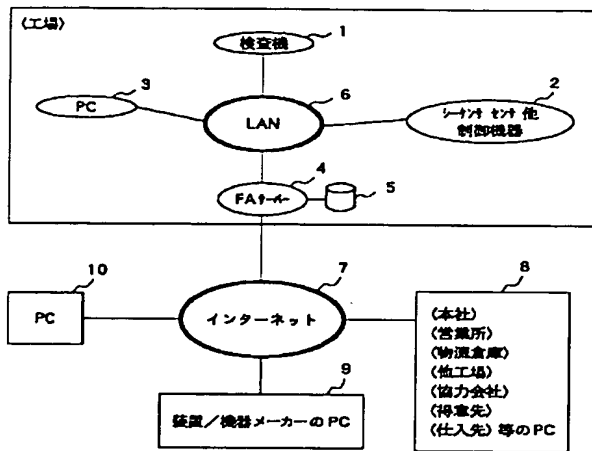
【図9】FAサーバー4のパラメータファイルのパラメータを読み込んだり、変更したりする場合のシーケンス図である。

【図10】検査機1の検査結果の集計結果をPC3で得る場合のシーケンス図である。

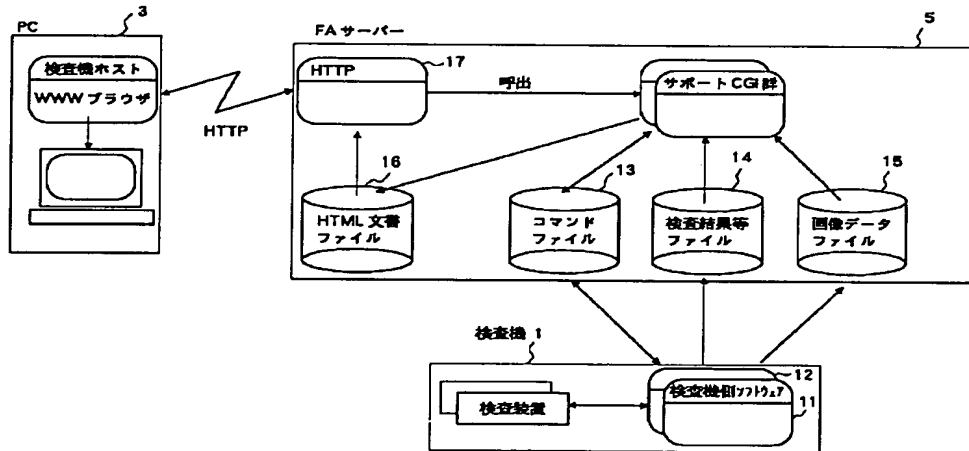
【符号の説明】

- 1 検査機
- 2 制御機器
- 3 PC
- 4 FAサーバー
- 5 共有ディスク
- 6 LAN
- 7 インターネット
- 8 本社、営業所等のPC
- 9 装置/機器メーカーのPC
- 10 PC
- 11、12 検査機ソフトウェア
- 13 コマンドファイル
- 14 検査結果等ファイル
- 15 画像データファイル
- 16 HTML文書ファイル
- 17 HTTP
- 18 ステータスファイル

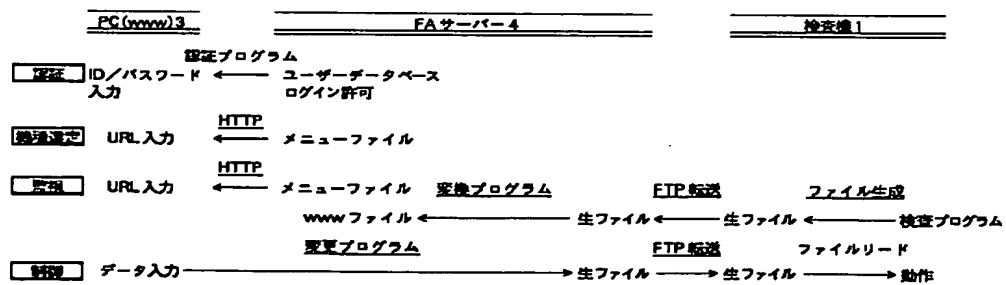
【図 1】



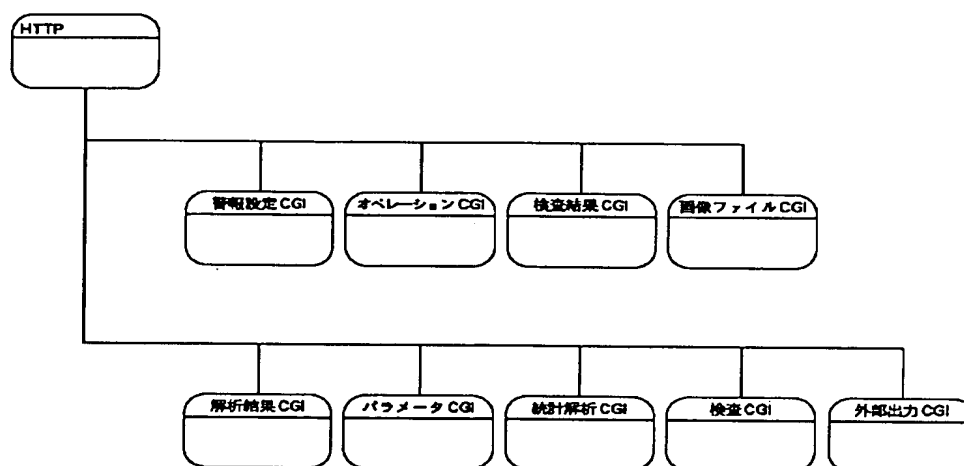
【図 2】



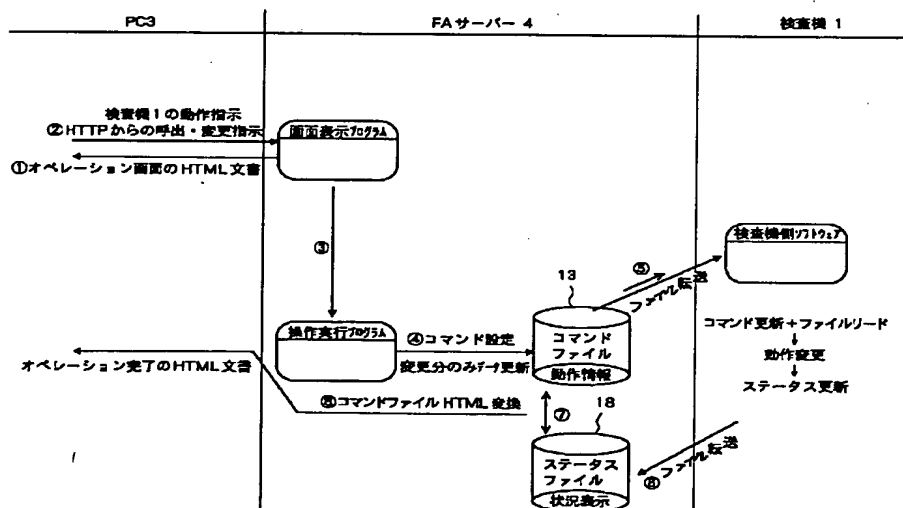
【図4】



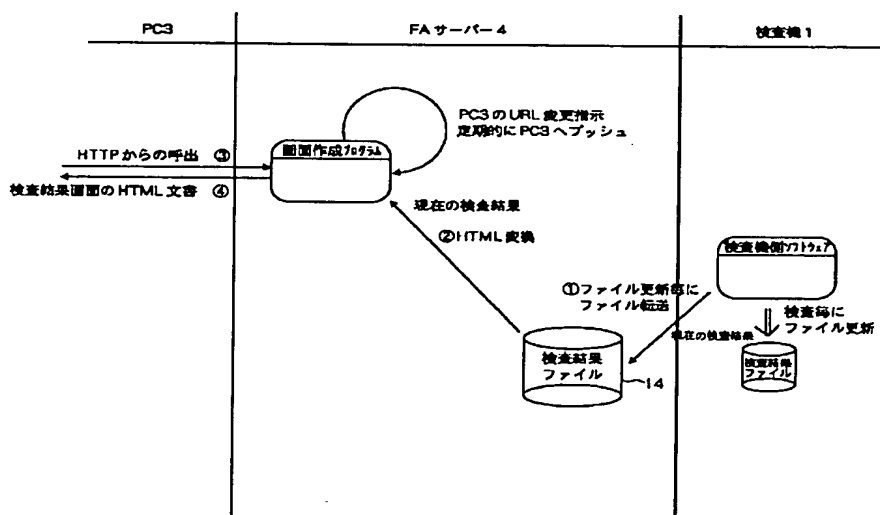
【図 3】



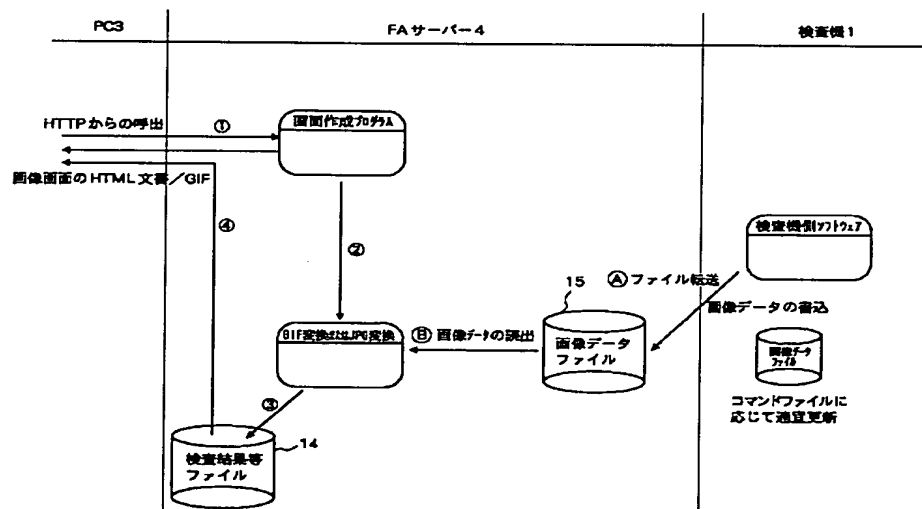
【図 5】



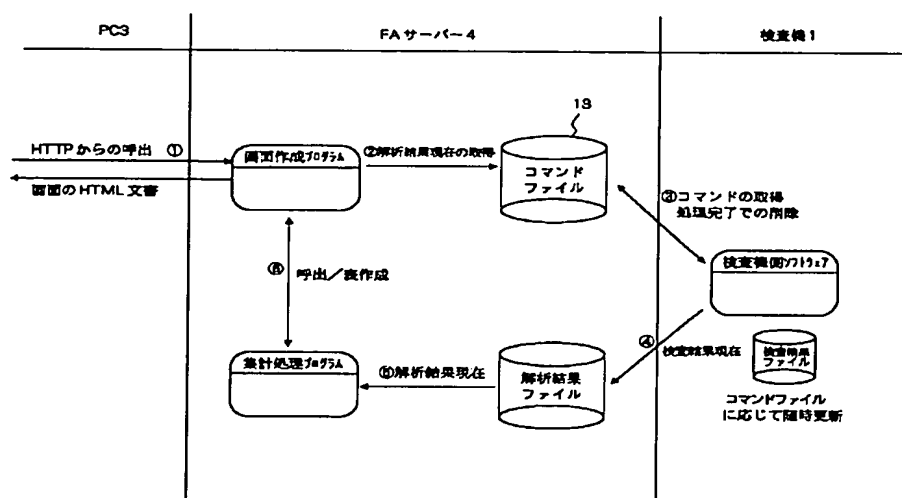
【図6】



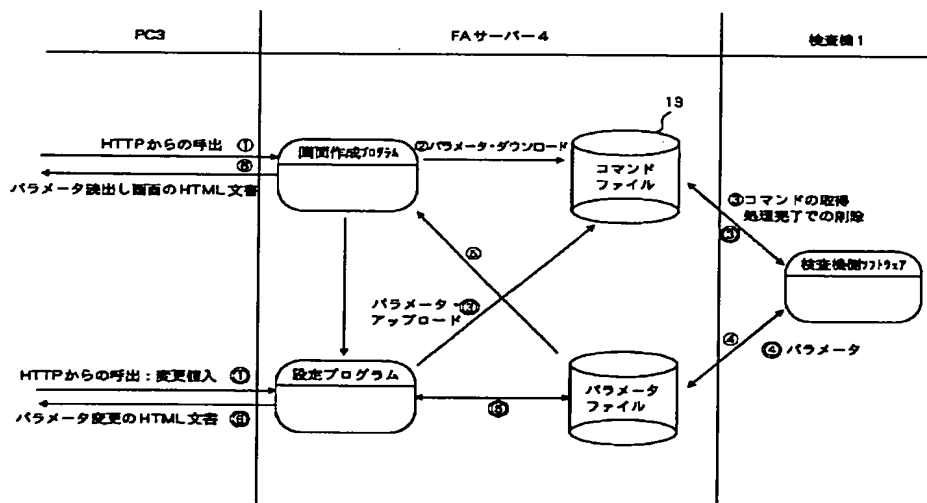
【図7】



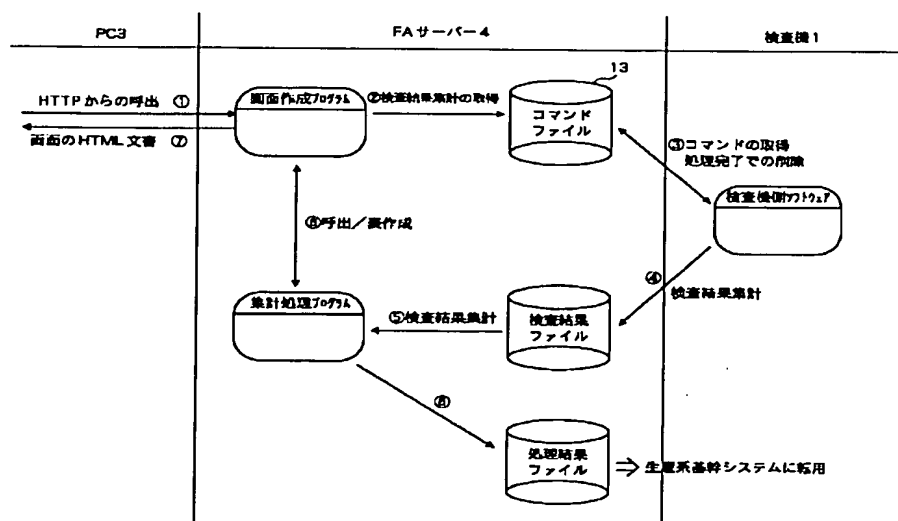
【図8】



【図9】



【図10】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.